

JOÃO ALFREDO KLEINER

TRATAMENTO CIRÚRGICO DA EPÍFORA CRÔNICA EM ANIMAIS DE COMPANHIA

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Veterinárias, na área de Patologia Animal do Curso de Pós-Graduação em Veterinária, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Antônio Felipe Wouk

CURITIBA

2003



PARECER

A Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação do Candidato ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Patologia Veterinária **JOÃO ALFREDO KLEINER** após a realização desse evento, exarou o seguinte Parecer:

- 1) A Tese, intitulada **“TRATAMENTO CIRÚRGICO DA EPÍFORA CRÔNICA EM ANIMAIS DE COMPANHIA”** foi considerada, por todos os Examinadores, como um louvável trabalho, encerrando resultados que representam importante progresso na área de sua pertinência.
- 2) O Candidato se houve muito bem durante a Defesa de Dissertação, respondendo a todas as questões que foram colocadas.

Assim, a Comissão Examinadora, ante os méritos demonstrados pelo Candidato, atribuiu o conceito **"A"** concluindo que faz jus ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Patologia Veterinária.

Curitiba, 06 de agosto de 2003.

Prof. Dr. ANTONIO FELIPE PAULINO DE FIGUEIREDO WOUK
Presidente/Orientador

Prof. Dr. IVAN DECONTO
Membro

Profa. Dra. ANTONIA MARIA BINDER DO PRADO
Membro

AGRADECIMENTOS

Gostaria de inicialmente agradecer a minha Mãe (Nilza Maria Fiorio Kleiner) e a meu Pai (João Kleiner Neto) pela compreensão e apoio que sempre me deram durante toda minha vida.

Ao meu querido e estimado amigo Dr. Brett Beckman ("Doc") com quem dividi bons momentos de minha vida profissional durante muitos anos e por tudo que sempre fez por mim, pelos conselhos que sempre me deu e pelo incentivo e reconhecimento profissional que sempre demonstrou (Thanx Doc!).

À minha querida Camile Reinhardt que sempre esteve ao meu lado nos momentos de alegria e tristeza, me dando apoio e sempre fazendo eu seguir os meus sonhos, não importando que às vezes o caminho que deveria ser tomado nos separasse por alguns meses.

À família Reinhardt pelos momentos de reflexão e pelos conselhos que me deram ao longo dos anos.

Ao meu amigo Felipe Wouk por tudo que sempre fez por mim, pelos ensinamentos e por sempre acreditar em meu potencial.

Aos meus amigos Ricardo Magri, Guilherme Traub, Adriano Bittencourt e todos demais verdadeiros amigos pela admiração e amizade duradoura.

À Alessandra Fidelcino e ao Paulo V. Costa pela ajuda e atenção dispensada a este projeto de pesquisa.

À Professora Danielle Murad Tullio, do setor de Radiologia da PUCPR.

E a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente com este trabalho tão importante.

DEDICATÓRIA

Esta obra é dedicada a todos os animais que contribuíram e contribuem, muitas vezes com a vida, para o desenvolvimento e aprimoramento de diversas técnicas e medicamentos utilizados tanto nas Ciências Veterinárias quanto na Medicina Humana. Uma boa forma de demonstrarmos a nossa gratidão é com muito respeito e salvando vidas no dia a dia de nossa profissão.

“Nunca considere o estudo como uma obrigação, mas sim como uma oportunidade invejável de aprender sobre a influência libertadora da beleza no domínio do espírito, para seu prazer pessoal e para o proveito da comunidade à qual pertencerá seu trabalho futuro”.

Albert Einstein

**“I need not to read into your eyes
Anthropomorphic fantasies,
Nor mysteries
Of Ancient Eastern rite,
As some with Siamese or Persian might.
Your love’s an open book:
You look
To me as I to Paradise.
My finger traces “DOG” on frosted glass
And you, from out there on the grass,
Perceive me writing “GOD” .**

Fred L. Lanting

ÍNDICE

	Páginas
1. Resumo	1
2. Abstract	2
3. Introdução e Revisão de Literatura	3
4. Objetivos	14
5. Materiais e Métodos	15
5a. Tabela 1: Relação dos pacientes cirúrgicos	17
5b. Dacriocistorrinostomia	18
5c. Dacriocistorrinostomia Modificada	20
5d. Conjuntivobucostomia	22
5e. Pós-operatório	23
5f. Dacriocistorrinografia	25
6. Resultados	26
6a. Peças Anatômicas	27
6b. Fotos Dacriocistorrinografia	31
6c. Ilustrações Dacriocistorrinostomia	34
6d. Ilustrações Dacriocistorrinostomia Modificada	38
6e. Ilustrações Conjuntivobucostomia e Conjuntivorralostomia	43
7. Discussão	45
8. Conclusões	51
9. Referências Bibliográficas	54

RESUMO

A epífora é uma patologia ocular de ocorrência muito comum na clínica veterinária e pode ser caracterizada por um extravasamento do filme lacrimal pela região subocular, causando conjuntivites recorrentes, dermatites, fistulações e mancha suboculares importantes. A epífora pode ser causada por anomalias congênitas ou condições adquiridas as quais provocam um estreitamento ou obstrução em algum nível do sistema excretor lacrimal. O presente projeto de pesquisa tem como objetivo relatar os procedimentos utilizados nas diferentes técnicas cirúrgicas utilizadas para o tratamento da epífora crônica em animais de companhia, bem como demonstrar as variações anatômicas apresentada pelo aparato de drenagem lacrimal em cães e gatos e também a descrição das técnicas utilizadas para o estudo radiográfico contrastado das vias lacrimais.

ABSTRACT

Epiphora is a very common ocular pathology in the small animal practice and can be characterized by a subocular overflow of the preocular lacrimal film that can cause recurrent conjunctivitis, dermatitis, fistulas, and tear staining syndrome. The epiphora can be caused either by congenital anomalies or acquired conditions that lead to a stricture or obstruction in any level of the excretory lacrimal apparatus. The present research project has the objectives of relating the procedures utilized in the different surgical techniques for the treatment of chronic epiphora in companion animals, show the anatomical variations of the lacrimal drainage system in dogs and cats and the description of the contrasted radiographic techniques used for studying the lacrimal apparatus.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A integridade da córnea, conjuntiva e pálpebras está na dependência da secreção contínua de lágrimas e também da sua correta drenagem.

O aparelho lacrimal é formado por uma parte secretora, que é constituída pelas glândulas lacrimais e acessórias, e outra excretora formada pelo sistema de drenagem lacrimal.

A lágrima ou filme lacrimal tem como principais funções: manutenção de uma superfície ocular uniforme (função refrativa), remoção de materiais estranhos da córnea e conjuntiva lubrificando-as (função de limpeza e lubrificação), permitir a passagem de nutrientes e oxigênio (função de nutrição) e ainda participa da defesa imunológica removendo microorganismos pela ação de lisozimas, imunoglobulinas, lactoferrinas e betalísina (função antimicrobiana).

O filme lacrimal pré-corneano é constituído de três camadas principais. A primeira e mais externa é a camada oleosa, que é produzida pelas glândulas de meibomio ou tarsais e pelas glândulas de Zeis (glândulas sebáceas modificadas associadas com os cílios) ambas localizadas na conjuntiva. Sua função é a de inibir a evaporação da camada aquosa.

A segunda camada (intermediária) é a camada aquosa, secretada pela glândula lacrimal principal (61% do total), pela glândula lacrimal da terceira pálpebra (35%) e pelas glândulas acessórias de Kraus e Wolfring (3%). É a camada mais espessa do filme lacrimal e constitui-se principalmente de sais inorgânicos, glicose, uréia, proteínas, glicoproteínas e biopolímeros (HOLLY, 1977).

A camada mais interna é a de mucina ou mucóide que é produzida pelas células caliciformes da conjuntiva (glândulas de Henley) e possui como principal função tornar a superfície hidrofóbica da córnea em hidrofílica (aderente à água), permitindo sua hidratação e uma maior uniformidade no recobrimento lacrimal ocular (GELATT, 1975).

O aparato de drenagem do filme lacrimal compreende os pontos ou "punctas" lacrimais, canalículos lacrimais, saco lacrimal e ducto nasolacrimal.

As "punctas" superiores e inferiores são as aberturas dos canalículos lacrimais e têm forma oval ou de fenda e sua abertura mede aproximadamente 1 mm x 0,3 mm, sendo o seu eixo maior paralelo à margem palpebral. Elas estão localizadas na conjuntiva palpebral na borda superior e inferior de 2 a 5 mm do canto medial, aproximadamente onde as glândulas tarsais terminam (EVANS, 1993).

Os canalículos lacrimais possuem um comprimento aproximado de 4 a 7 mm e um diâmetro de 0,5 a 1 mm. Estendem-se ao longo do músculo orbicular e unem-se

ventralmente ao canto medial para formar o saco lacrimal, que situa-se na fossa do osso lacrimal.

O saco lacrimal não é bem desenvolvido nos cães e é uma simples dilatação no começo do ducto nasolacrimal, o qual apresenta uma constrição na sua passagem pelo osso lacrimal, tornando este local como um ponto importante de retenção de corpos estranhos que podem incitar reações inflamatórias obstrutivas (GELATT, 1995).

O ducto nasolacrimal passa através de um canal na superfície medial do osso maxilar e termina na "puncta" nasal, que está geralmente localizada no meato nasal ventro-lateral, 1 cm interiormente as narinas externas.

Quanto às dimensões do ducto nasolacrimal pode-se dizer que possui um diâmetro de aproximadamente 1 mm e o seu comprimento varia consideravelmente entre as raças braquicefálicas, mesocefálicas e dolicocefálicas.

Em aproximadamente 50% dos cães, o ducto nasolacrimal possui uma segunda abertura na mucosa oral no centro do palato duro, atrás dos incisivos superiores, no nível dos dentes caninos e são revestidos por um epitélio colunar pseudoestratificado alto (FAWCETT, 1994; SEVERIN, 1995).

O papel funcional do sistema de excretor lacrimal é o de drenagem do filme lacrimal da superfície ocular para as narinas. A evaporação, que varia de acordo com as condições climáticas, remove uma porção significativa da lágrima antes que a drenagem possa ocorrer (aproximadamente 25%).

A drenagem lacrimal ocorre como resultado de múltiplas forças e a maior parte (60%) do volume lacrimal é normalmente drenado através da "puncta" e canalículo inferiores (LEMP, 1992).

As lágrimas fluem ventralmente em resposta à gravidade e são puxadas para dentro dos canalículos durante o fechamento palpebral (ato de piscar) devido a uma redução da pressão intracanalicular (DOANE, 1981). Esta pressão reduzida desenvolve-se quando as paredes finas dos ductos são comprimidas pela contração do músculo orbicular. Além disso, a ação capilar e o efeito sifão do saco lacrimal puxam as lágrimas através dos canalículos e ductos lacrimais (GELLAT, 1991).

Estruturas similares a válvulas encontradas no aparato nasolacrimal de humanos que possuem a função de prevenir o refluxo lacrimal, não foram identificadas ainda nos animais domésticos (RAMSEY, 2000).

As desordens do sistema nasolacrimal em pequenos animais podem ser classificadas como congênitas (defeito de desenvolvimento) e adquiridas (inflamação, infecção, trauma, obstruções por corpos estranhos).

Dentre as afecções congênitas pode-se destacar a aplasia do ponto ("puncta") lacrimal e ponto ectópico, micropuncta, atresia canalicular, dilatação cística do saco lacrimal e dos canalículos lacrimais, tortuosidade do ducto nasolacrimal em cães e gatos braquicefálicos e entrópion de

canto medial em cães raças "Toy" e miniaturas com presença de pêlos na região da carúncula (WYMAN, 1986; GELLAT, 1991).

Entre as causas adquiridas salientam-se traumas (lacerações), oclusões causadas por corpo estranho ou neoplasias, infecções crônicas oculares por *Clamidia sp*, *Micoplasma sp*, *Herpes virus* e rinotraqueíte viral severa em felídeos domésticos, que resultando em dacriocistites e simbléfaro (BARNETT, 1984).

BROWN (2002) descreveu que a epífora em coelhos domésticos é freqüentemente associada a afecções dentárias, sendo muitas vezes o primeiro sinal das odontopatias.

As manifestações clínicas associadas às afecções do sistema lacrimal incluem epífora, secreção conjuntival mucopurulenta, fistulas nasofaciais e oronasais, edema com hiperemia da região do canto ventro-medial, manchas pronunciadas sub-oculares causadas pela ação de bactérias sobre as lactoferrinas do filme lacrimal e ainda tumorações da face e região nasal (GELATT, 1998).

É importante a diferenciação entre epífora e lacrimejamento ocular. A epífora pode ser definida como o extravasamento da lágrima para fora do olho devido a um estreitamento ou obstrução em algum nível do sistema excretor lacrimal; já o lacrimejamento é a produção excessiva de lágrima desencadeada por um estímulo psicológico (apenas no homem) ou irritativo dos olhos como

nos casos de inflamações, conjuntivites, anomalias palpebrais (ex: entrópio, ectrópio, triquiases), glaucoma e irites (NEWTON, 2000).

A dacriocistite é definida como a inflamação que afeta o saco lacrimal e caracteriza-se pela presença de epífora e persistente conjuntivite (SLATTER, 1996).

SAITO (1999) apontou que as epiteliopatias corneanas (evidenciadas pelo exame de retenção de fluoresceína ou de Rosa Bengala pela córnea) estudadas em seis raças diferentes de cães, dentre elas o Shih-Tzu, ocorrem em 97% dos cães portadores de epífora e em 55% dos cães sem epífora.

PROCEDIMENTOS DIAGNÓSTICOS

Diversos procedimentos permitem ao clínico estabelecer um diagnóstico preciso das afecções que afetam o sistema de drenagem lacrimal e que originam a epífora.

Dentre estes podemos citar o teste de Schirmer, citologia e cultura, teste de passagem da fluoresceína, a lavagem nasolacrimal com solução fisiológica e a canulação.

O teste de Schirmer deve ser o primeiro teste a ser feito na avaliação de um paciente com suspeita de epífora.

O teste é realizado utilizando-se uma tira de papel absorvente padronizada (Whatman paper 41) de 5 x 35 mm

colocada no fundo de saco conjuntival. Após 1 minuto mede-se, em milímetros, a umidificação da tira.

Existem três modos diferentes de realizar-se este teste.

No Schirmer I utiliza-se apenas a tira de papel, sem a utilização prévia de colírios de anestésicos locais, temos assim o valor da secreção lacrimal reflexa e basal.

No Schirmer II utiliza-se anestésico tópico em forma de colírio antes da mensuração lacrimal, sendo assim, teremos o valor da secreção lacrimal basal.

No Schirmer III o paciente é submetido a anestesia geral com isoflurano/oxigênio como precaução para minimizar-se os efeitos do estresse sobre a produção lacrimal. Este procedimento é mais usado para mensuração lacrimal em passeriformes.

O valor considerado normal para produção lacrimal é de 15 a 22 mm. Se o resultado do teste de Schirmer exceder 25 mm, existe a presença de lacrimejamento ocular e uma causa irritativa deve ser pesquisada (BERGER, 1998).

No exame citológico é realizado com material coletado da expressão das "punctas" e canalículos, fístulas faciais ou após lavagem do aparato de drenagem lacrimal e antes da utilização de corantes ou colírios anestésicos locais.

Dentre as bactérias oportunistas coletadas de animais com dacriocistite destacam-se o *Stafilococcus sp.*, *Proteus sp.* e *Escherichia sp.* (LAVACH, 1984).

Com o teste de passagem da fluoresceína pode-se avaliar tanto a patência anatômica quanto a fisiológica do sistema nasolacrimonal. A fluoresceína instilada nos olhos entra pelos pontos lacrimais (principalmente o inferior) passa pelo ducto nasolacrimonal e aparece nas narinas, em pacientes normais, em 2 a 5 minutos.

Nos animais braquicefálicos pode-se notar o aparecimento do corante na região da nasofaringe.

Se após este teste inicial obtivermos um atraso na drenagem do corante (tempo maior que 5 minutos) ou o não aparecimento e identificação do mesmo, o sistema nasolacrimonal deve ser lavado utilizando-se solução fisiológica.

A "puncta" inferior ou superior é canulada utilizando-se uma agulha 20 ou 22G com o bisel arredondado (atraumático) e utiliza-se 1 a 3 ml de solução salina estéril. A solução salina deve sair pelas narinas ou nasofaringe.

CAMPBELL (1964), YAKELY (1971), GELATT (1972), TICER (1975), BECKMAN (1987) descreveram a técnica de dacriocistorrinografia para visualização do sistema excretor lacrimal através da utilização de contraste aquoso (Renografin-76 ou Hypaque-75) ou oleoso.

As técnicas para o tratamento e controle da epífora consistem no restabelecimento do fluxo lacrimal normal por meio de lavagem e remoção de corpos estranhos e debris ou o

estabelecimento de um novo trajeto de drenagem para o filme lacrimal.

SEVERIN (1972) recomendou a cateterização do ducto nasolacrimal para o tratamento de obstruções adquiridas e dacriocistites, onde utilizava tubos de retenção de polietileno os quais permaneciam no paciente por três semanas.

LAING (1988) e SLATTER (1996) descreveram a técnica de dacriocistotomia com o emprego de brocas pérfuro-cortantes, trépanos, trefinas para ganhar acesso ao saco lacrimal através da perfuração do osso lacrimal e com posterior lavagem e retirada de debris e/ou corpos estranhos que porventura lá estivessem localizados. Após o procedimento a "puncta" inferior é canulada com um cateter de polietileno, o qual permanece no local por 4 meses.

LESCURE (1984), SLATTER (1985) e LAFORGE (1992) descreveram as técnicas de conjuntivobucostomia e conjuntivorralostomia. No caso da primeira, um canal de comunicação é criado do fórnix conjuntival nasal até a cavidade oral, na região compreendida entre o lábio superior e os dentes molares.

No segundo procedimento, o trajeto do canal é direcionado à região de transição do palato mole com o duro.

Em ambos os procedimentos utiliza-se uma sonda de polietileno que permanece no local da tunelização por até 40 dias.

COVITZ (1977) descreveu a técnica da conjuntivorrinostomia onde uma comunicação é feita do fundo do saco conjuntival medial até a cavidade nasal e é mantida canulada com tubo plástico até que a cicatrização ocorra.

GELATT (2001) mencionou a técnica de conjuntivo-maxilo sinosotomia, que se trata de um método desenvolvido para cães e que consiste na construção de um túnel, feito de mucosa oral medindo 15 x 20 mm e que se estende do fundo de saco conjuntival medial, através do tecido muscular-subcutâneo, até a região do seio maxilar.

A maioria das complicações pós-operatórias destes procedimentos são a estenose cicatricial, fístulas por infecções resistentes e epífora secundária recorrente (GELATT, 1998).

FEDERMANN (1997) destacou que a complicação peroperatória temida é a hemorragia, sobretudo em pacientes com história de uso crônico de anti-inflamatório não esteroidal.

A fim de evitar-se a estenose cicatricial na cirurgia filtrante do glaucoma em cão, WOUK et al (1999) utilizaram topicamente ácido salicílico, considerando suas propriedades antifibrótica e antiinflamatória.

O estabelecimento de técnicas cirúrgicas para o tratamento das obstruções das vias lacrimais tem sido objeto de estudo mais freqüente em medicina humana do que em medicina veterinária.

A despeito de algumas técnicas cirúrgicas utilizadas no tratamento das obstruções do sistema de drenagem lacrimal encontrarem-se bem descritas em Medicina Veterinária e existirem indicações formais para o seu emprego, elas são pouco realizadas. Tal fato, talvez, deva-se ao grau de complexidade de alguns procedimentos.

OBJETIVOS

O presente projeto de pesquisa tem como objetivos principais:

- O desenvolvimento e aprimoramento de técnicas utilizadas no restabelecimento da patência e integridade do sistema de drenagem lacrimal com conseqüente controle da epífora crônica.
- O estudo das características macroscópicas apresentadas pelo aparato de drenagem lacrimal em algumas peças anatômicas.
- Aprimoramento e desenvolvimento de novas técnicas utilizadas no exame radiográfico contrastado das vias lacrimais, ou seja, a dacriocistorrinografia.
- Estudo da eficácia do colírio de ácido salicílico a 0,3% como agente antifibrótico para evitar a estenose cicatricial no pós-operatório das cirurgias corretivas da epífora.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o presente estudo foram utilizados cães e gatos provenientes do Hospital Veterinário do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná e de Hospitais Veterinários particulares de referência durante um período de dois anos.

Após os pacientes serem submetidos a um exame físico-clínico completo, realiza-se um exame oftalmológico acurado utilizando-se a oftalmoscopia direta e indireta para a análise do bulbo, anexos oculares e fundo de olho.

Para a mensuração da produção lacrimal emprega-se o teste de Schirmer I e o exame da patência do sistema de drenagem nasolacrimal incluiu inicialmente a realização do teste de passagem da fluoresceína com posterior visualização utilizando-se quarto-escuro e lâmpada de Wood (luz cobalto) para facilitar a identificação do corante.

Os animais que apresentavam um tempo de passagem da fluoresceína para as narinas de 5 minutos ou mais e com os sinais clínicos característicos de epífora (previamente citados na introdução) eram destinados a cirurgia corretiva.

O procedimento cirúrgico utilizado para o tratamento da epífora crônica variava de acordo com as características próprias de cada paciente (Tabela 1).

Nos pacientes de pequeno porte, principalmente cães e gatos de raças braquicefálicas e que apresentam predisposição a obstruções do sistema de drenagem lacrimal, utilizou-se a técnica da dacriocistorrinostomia modificada e nos animais de grande porte o procedimento de eleição foi o da dacriocistorrinostomia clássica.

Ambos os procedimentos basearam-se nos princípios anteriormente estabelecidos por COVITZ (1977).

Em dois cães utilizou-se a técnica de conjuntivobucostomia e em outros dois pacientes caninos a de conjuntivorrinalostomia. Ambos procedimentos basearam-se nas técnicas descritas previamente por LESCURE (1984), SLATTER (1985) e LAFORGE (1992).

Tabela 1: Relação dos pacientes submetidos aos diferentes procedimentos cirúrgicos para tratamento da epífora crônica.

Procedimento cirúrgico	Espécie	Raça	Idade	Nº pacientes
Conjuntivobucostomia	Canina	Cocker Spaniel	4 anos	2
Conjuntivorralostomia	Canina	Pastor Alemão	3 anos	1
	Canina	Rottweiler	5 anos	1
Dacriocistorrinostomia	Canina	Cocker Spaniel	2 – 6 anos	7
	Canina	Pastor Alemão	4 – 5 anos	3
	Canina	SRD	3 – 4 anos	4
	Canina	Rottweiler	6 - 7 anos	2
	Canina	Poodle Toy	2 – 4 anos	3
Dacriocistorrinostomia modificada	Canina	Pequinês	3 – 5 anos	3
	Felina	Persa	2 – 3 anos	4
	Felina	Siamês	2 anos	2
	Felina	Sagrado Birmânia	1,5 anos	1
Total de Pacientes				33

Dacriocistorrinostomia

Procedimento cirúrgico:

Após o paciente ser preparado para cirurgia asséptica, este é anestesiado e posicionado em decúbito lateral com elevação da cabeça. Inicia-se a incisão de pele e subcutâneo aproximadamente 1,5 cm obliquamente ao canto nasal ventral ocular e paralelamente ao plano nasal e com uma extensão de 2,5 a 3 cm de comprimento. Após a dissecação romba das fibras musculares e angiotripsia dos vasos sanguíneos presentes, tem-se acesso ao osso nasal (Figura 12), cujo periósteo é rebatido utilizando-se elevador periostal.

Com a utilização de uma broca de 3 mm faz-se um orifício no osso nasal (Figura 13) para obter-se acesso a cavidade nasal. Hemorragias em lençol podem ser controladas com auxílio de epinefrina diluída em solução fisiológica (1 : 10.000). A "puncta" inferior do sistema de drenagem lacrimal ipsilateral é preparada para canulação com auxílio de um dilatador de "puncta" lacrimal. O dilatador (Figura 14) é avançado por sob as fibras musculares até a incisão na região do osso nasal. A cânula utilizada deve ser previamente preparada e adequada ao porte do paciente a ser operado.

No caso de um cão de médio porte pode-se utilizar uma sonda uretral nº 6 ou 8 com um comprimento de aproximadamente 8 cm e com uma das extremidades previamente evertida utilizando-se uma chama de lamparina a álcool, de modo que esta assume uma forma de "aba-de-chapéu", tornando-se auto-contensiva.

No caso de um cão de pequeno porte pode-se utilizar a sonda tipo uretral para gatos do tipo "Tom Cat". *

Depois de feita a medição da cânula (Figura 15), ela é avançada em direção ao osso nasal perfurado e ganha acesso à cavidade nasal (Figura 16).

É importante deixar-se apenas 1 a 2 cm da sonda na cavidade nasal para evitar-se uma irritação da mucosa das vias aéreas, predispondo a infecções secundárias.

Para a síntese da pele utiliza-se fio inabsorvível sintético e pontos interrompidos simples envolvendo pele, subcutâneo e parte das fibras musculares.

Após a retirada da sonda utilizada, a patência do novo trajeto de drenagem lacrimal pode ser avaliada através da instilação tópica de fluoresceína no olho operado e sua posterior visualização no assoalho da narina ipsilateral.

Dacriocistorrinostomia modificada para utilização
em gatos e cães braquicefálicos de pequeno porte

Procedimento cirúrgico:

Após o paciente ser preparado para cirurgia asséptica, este é anestesiado e posicionado em decúbito lateral com elevação da cabeça. Através da utilização de uma sonda de dilatação de "puncta" lacrimal tipo Maniglia, promove-se um aumento do lúmen da "puncta" lacrimal inferior.

Na dacriocistorrinostomia modificada, utiliza-se uma sonda uretral de silicone tipo "Tom Cat", previamente preparada através da utilização de uma agulha hipodérmica 40 x 16 (sem o canhão) que é afixada na ponta distal da sonda (Figuras 20 e 21). Tal sonda modificada, depois de esterilizada com óxido de etileno ou pastilhas de paraformaldeído, é introduzida através da "puncta" e canalículo inferiores em direção à narina ipsilateral ao olho que está sendo operado. O dispositivo é avançado pelo tecido muscular-subcutâneo até alcançar a cartilagem nasal dorsal, aonde este é introduzido na fossa nasal (Figura 23). A sonda é adaptada ao comprimento e anatomia particular de cada paciente operado e é cortada, tomando-se cuidado de deixar-se apenas 1 cm desta na região da narina para evitar-se irritação da mucosa nasal.

Normalmente, a sonda uretral modificada tipo "Tom Cat" por possuir uma extremidade proximal de calibre maior que o corpo (Figura 24), torna-se auto-contensiva, não havendo necessidade de fixação através de pontos com fio de sutura.

No caso de pacientes com temperamento mais agitado e onde existe a necessidade de uma fixação adicional da sonda utilizada, pode-se utilizar um ponto de sutura tipo Swift na região da mucosa nasal, utilizando-se um fio de náilon 6-0 (Figura 25).

Após a retirada do cateter de demora, a patência do novo trajeto de drenagem lacrimal pode ser avaliada através do teste de passagem de fluoresceína no olho operado e com sua posterior visualização no assoalho da narina ipsilateral.

Conjuntivobucostomia

Procedimento cirúrgico:

Após o paciente ser preparado para cirurgia asséptica, este é anestesiado e posicionado em decúbito lateral com elevação da cabeça.

Uma incisão de aproximadamente 1 cm de comprimento é feita no fundo de saco-conjuntival e através da utilização de um pino intramedular de Kirschner número 3, inicia-se a tunelização em direção a região compreendida entre a gengiva e o quarto pré-molar superior (Figura 26).

Posteriormente, insere-se uma sonda uretral de tamanho adaptado ao porte do paciente (variando da n ° 4 à 8) previamente preparada de maneira similar àquela utilizada para o procedimento de dacriocistorrinostomia clássica, de modos a tornar-se auto-contensiva.

Uma variação de tal procedimento é a chamada *conjuntivorralostomia* (Figuras 27 e 28), onde a sonda uretral ao invés de ser direcionada para a gengiva, é colocada na região de transição do palato mole com o palato duro após perfuração prévia do osso maxilar com auxílio de uma broca ortopédica n° 3.

Pós-operatório

O pós-operatório dos procedimentos acima descritos consistiu na utilização de colar elisabetano nos animais muito inquietos; colírio de antibiótico de amplo espectro (tobramicina ou ciprofloxacina) cinco vezes ao dia durante 15 dias; colírio de antiinflamatório não esteroide (diclofenaco sódico) três vezes ao dia durante o período de 15 dias e antibiótico de amplo espectro via oral (enrofloxacin) uma vez ao dia durante 10 dias.

No caso da conjuntivobucostomia e conjuntivorralostomia, indicava-se também a utilização de alimentação líquida e pastosa durante o período de permanência da sonda.

A retirada das sondas utilizadas foi feita após um período de 40 a 45 dias e então os pacientes eram mantidos com colírio de ácido salicílico a 0,3% duas vezes ao dia durante um período de 4 semanas para evitar-se estenose cicatricial pós-operatória.

Três crânios (um Boxer, um Cocker Spaniel e um São Bernardo) foram fixados e preparados para o estudo topográfico e macroscópico do trajeto percorrido pelo sistema excretor nasolacrimal.

As peças eram dissecadas e depois de realizado um corte sagital mediano, o aparato de drenagem lacrimal era canulado e injetava-se látex misturado a corante azul para facilitar a sua visualização e dissecção.

Paralelamente ao estudo e desenvolvimento das técnicas utilizadas para a correção da epífora, estudou-se e aprimorou-se o procedimento de dacriocistorrinografia, que consiste no estudo radiográfico contrastado do sistema de drenagem lacrimal.

Para tal procedimento foram utilizados dez cães de diferentes raças e 6 gatos.

Em alguns pacientes utilizou-se um filme de radiografia específico para o exame de mamografia em seres humanos (MIN-R, Kodak®).

Dacriocistorrinografia

O material utilizado na adaptação e aprimoramento da técnica de dacriocistorrinografia consistiu na utilização de $\frac{1}{4}$ de lágrima artificial¹ (dextrano 70 + hipromelose; Lacrima Plus®), $\frac{3}{4}$ de contraste iodado² (Iopamiron ®), 1 gota ou 1 tira teste de fluoresceína³, uma seringa de 3 ou 5 ml e uma cânula endovenosa⁴ tipo Insyte nº 22 (para cães de médio a grande porte) ou nº 24, dependendo do porte do paciente (Figura 5).

Após anestesia geral, os animais eram posicionados em decúbito lateral com pequena elevação da cabeça de modo que esta permanecia paralela ao plano da mesa de radiografia. Para melhor visualização e para evitar-se sobreposição do sistema de drenagem lacrimal com os ossos da cabeça, principalmente o nasal e maxilar, utilizou-se uma inclinação da cabeça de aproximadamente 30°. Um cateter tipo Insyte nº 22 era posicionado no canalículo superior e puncta inferior era obliterada com pressão digito-digital no momento da administração do contraste. O raio-x era disparado assim que o contraste era visualizado no assoalho da narina. Para facilitar sua identificação, utilizou-se uma luz azul de cobalto que contrastava com a fluoresceína.

¹ Lágrima Plus: Alcon

² Iopamiron: Schering

³ Fluoresceína batão: Ophthalmos

⁴ Catéter Insyte: BD

RESULTADOS

No estudo dos aspectos macroscópicos e topográficos do sistema de drenagem lacrimal nas três peças anatômicas de cães (Figuras 1 a 4) demonstrou uma significativa variação nas três raças examinadas (São Bernardo, Cocker Spaniel e Boxer).

O látex misturado ao corante azul (Figura 1) demonstrou-se excelente para a fixação e delimitação do trajeto do sistema excretor lacrimal, o que facilitou em muito o seu estudo anatômico e topográfico.

Pode-se notar um importante estreitamento apresentado pelos canalículos superior e inferior quando formam o saco lacrimal na sua passagem pela fossa lacrimal e pelo osso lacrimal, evidenciando-se, assim, o local de predileção a obstruções por corpos estranhos.

No cão da raça Boxer (Figura 4), pode-se claramente observar a tortuosidade apresentada pelo ducto nasolacrimal desde a sua origem no afunilamento do saco lacrimal até a "puncta" nasal ventral.

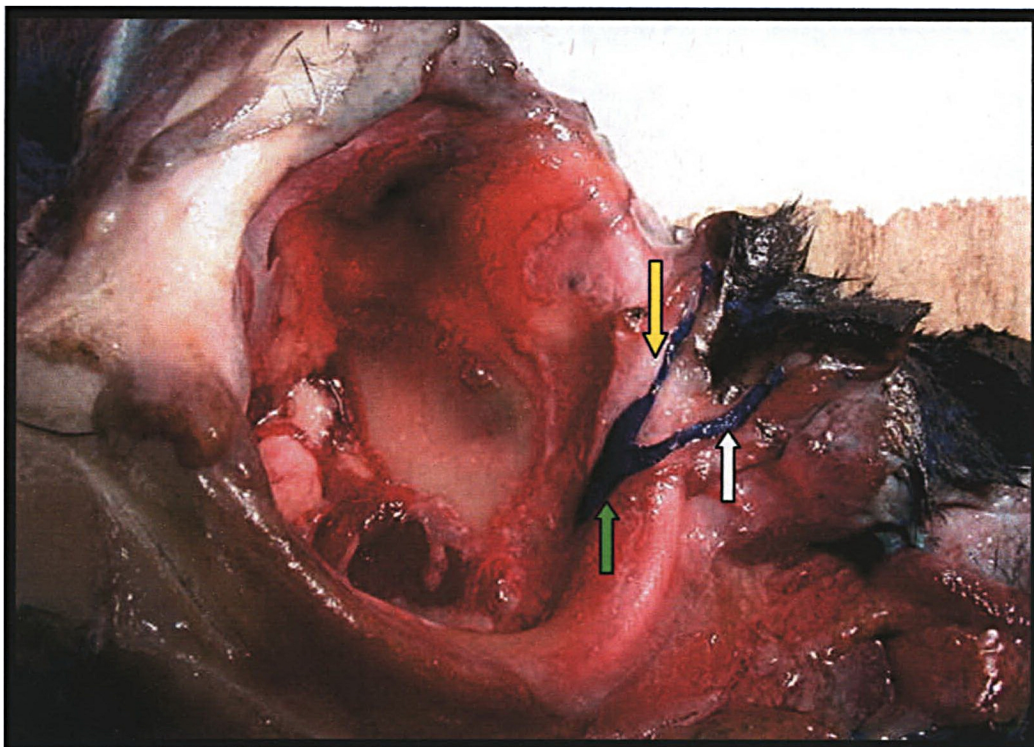


Figura 1: Corte de peça anatômica de um cão da raça São Bernardo mostrando a disposição dos canaliculos lacrimais superior (seta amarela), inferior (seta branca) e saco lacrimal (seta verde) após seu preenchimento com látex .

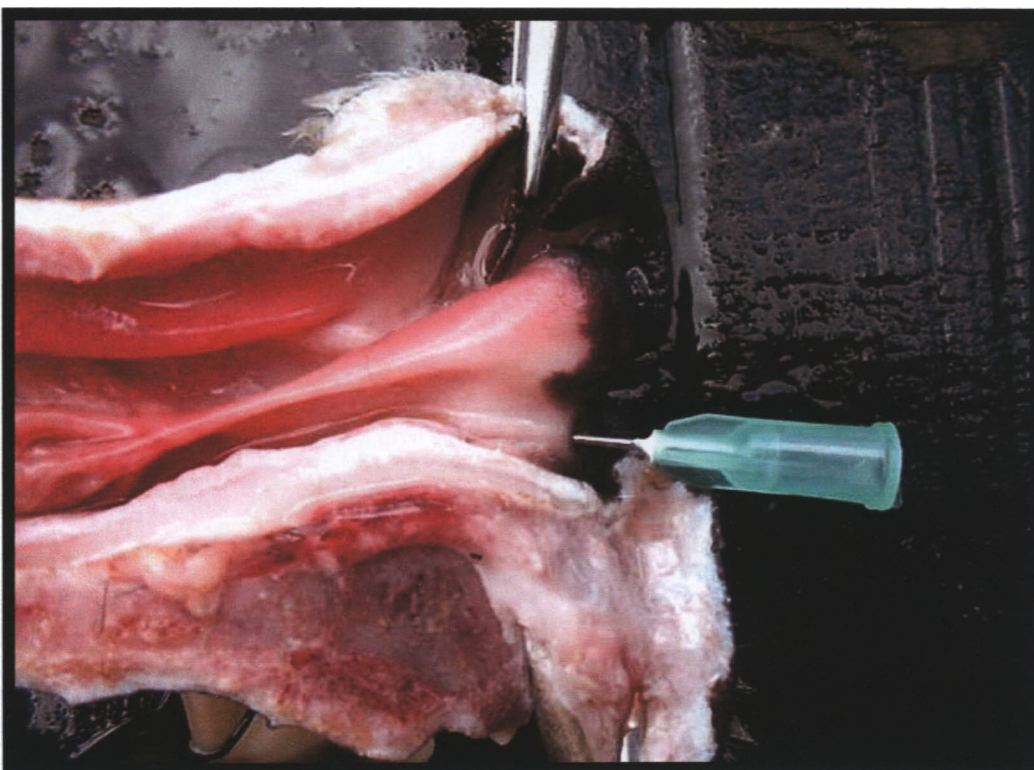


Figura 2: Peça anatômica de um cão São Bernardo mostrando a saída do ducto nasolacrimal (puncta nasal) na região do meato naso-ventral.

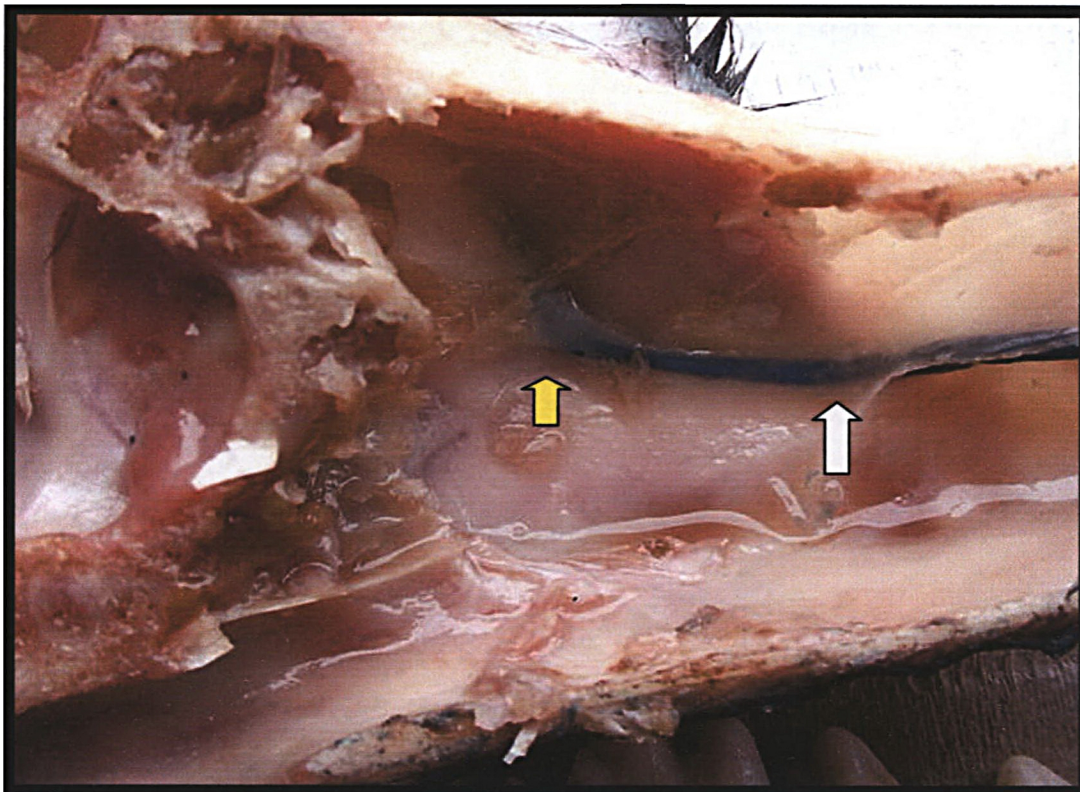


Figura 3: Peça anatômica de um cão da raça Cocker Spaniel mostrando ao término do saco lacrimal (seta amarela) e início do ducto nasolacrimal (seta branca) na sua passagem pela superfície medial do osso maxilar.

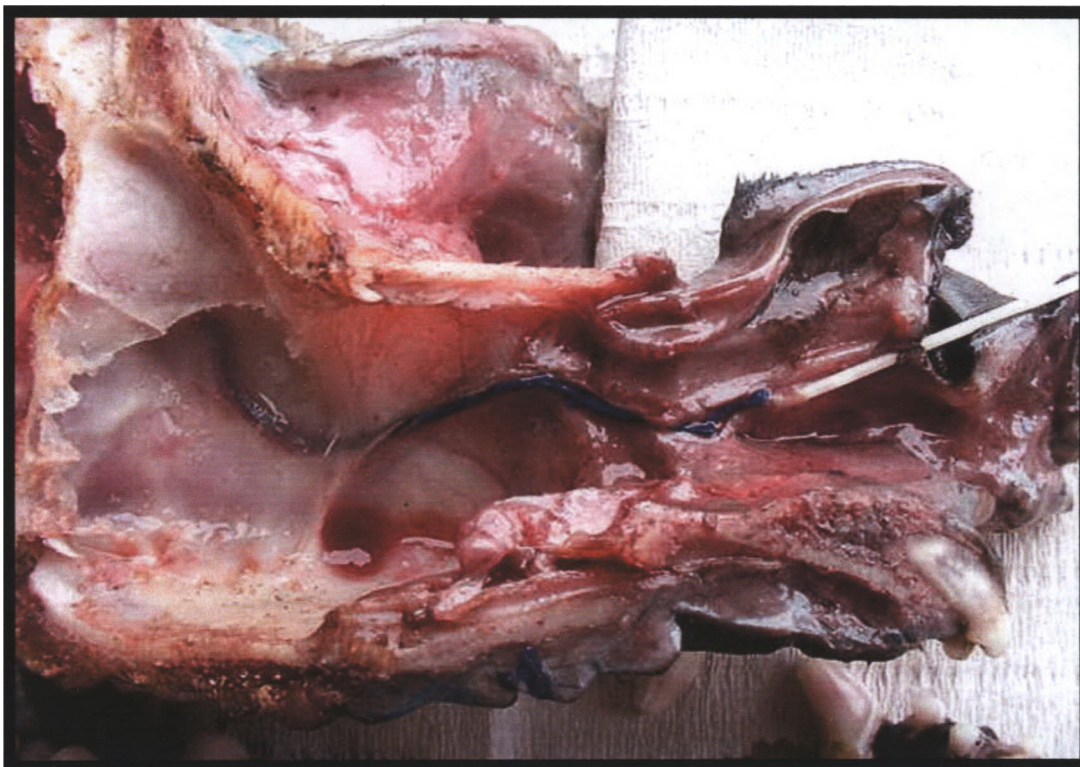


Figura 4: Peça anatômica de um cão da raça Boxer (após injetado látex com corante azul) mostrando a tortuosidade do ducto nasolacrimal.

Com aprimoramento da técnica de dacriocistorrinografia puderam-se obter imagens importantes do trajeto percorrido pelo sistema de drenagem lacrimal bem como as variações anatômicas apresentadas nas diferentes raças.

Com o uso da lágrima artificial misturada ao contraste iodado, obteve-se um maior tempo de permanência do meio de contraste no sistema nasolacrimonial, facilitando a realização do exame radiográfico.

O uso da fluoresceína foi de extrema importância para evitar-se um acúmulo muito grande de contraste nas vias aéreas, considerando que esta facilitou a imediata visualização da passagem do meio de contraste e ajudou na determinação do momento exato de acionar-se o aparelho de raio-x.

Após exaustivos testes, pôde-se chegar a conclusão de que a angulação da cabeça mais indicada para a realização do exame radiográfico é a de 30° . Com esta angulação, não se tem uma sobreposição das estruturas ósseas e as imagens obtidas tornam-se muito mais claras.

Em alguns cães pode-se notar uma variação na posição da segunda abertura do ducto nasolacrimonial na mucosa oral. Normalmente ela está localizada no centro do palato duro (Figura 7), atrás dos incisivos superiores e ao nível dos dentes caninos, mas em alguns casos também pode estar localizada mais caudalmente, chegando às vezes até a transição do palato duro com o mole (Figura 8).

Em um cão da raça Pastor Alemão observou-se a presença de uma dilatação cística do saco lacrimal (Figura 10).

Nos pacientes em que foi utilizado o filme para mamografia (MIN-R, KODAK®), as imagens obtidas eram muito mais nítidas (Figura 8) comparando-se aos filmes convencionais. Existe um grande detalhamento das trabéculas ósseas adjacentes ao trajeto do ducto nasolacrimal, o que proporciona um bom contraste entre as diferentes estruturas e um melhor delineamento do trajeto percorrido pelo sistema de drenagem lacrimal.

A dacriocistorrinografia em gatos (Figura 6) é mais difícil de ser realizada que nos cães, levando-se em consideração que nos felinos, principalmente os de raças braquicefálicas, o sistema de drenagem lacrimal possui dimensões muito menores e a passagem do contraste do olho em direção as narinas ocorre de uma maneira muito rápida.

É importante utilizar-se uma seringa de insulina para injetar-se o contraste na "puncta" canulada para evitar-se um alagamento das vias aéreas superiores, o que prejudicará a leitura das radiografias obtidas e às vezes mascarar a presença de certas patologias.

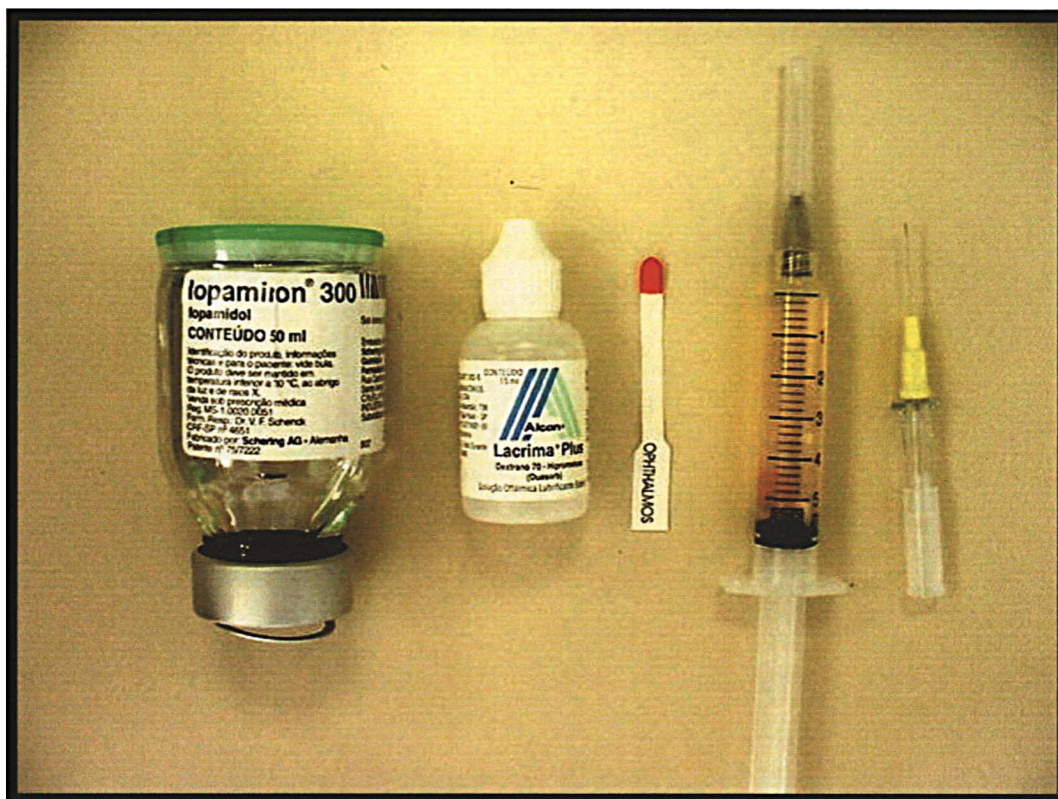


Figura 5: Material para dacriocistorrinografia. Da esquerda para direita: Contraste iodado, lágrima artificial, bastão de fluoresceína, seringa de 5ml e cateter tipo Insyte.

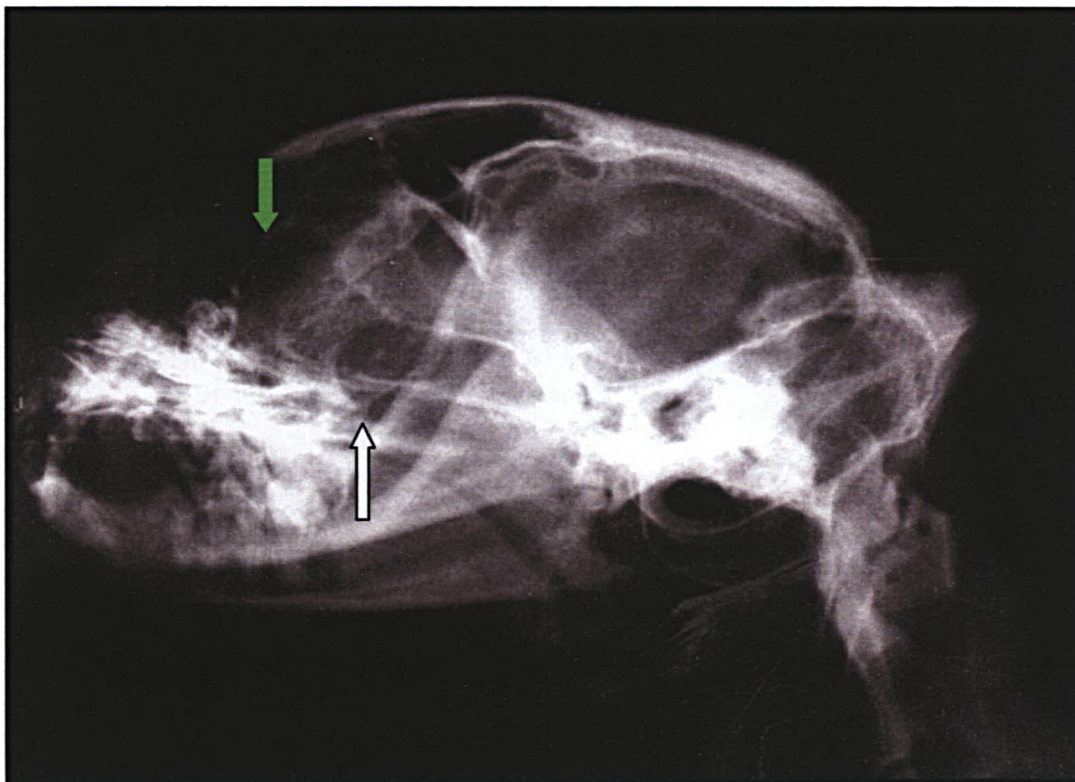


Figura 6: Dacriocistorrinografia de um felino doméstico demonstrando o ducto nasolacrimal (seta verde) e sua saída na região da nasofaringe (seta branca).

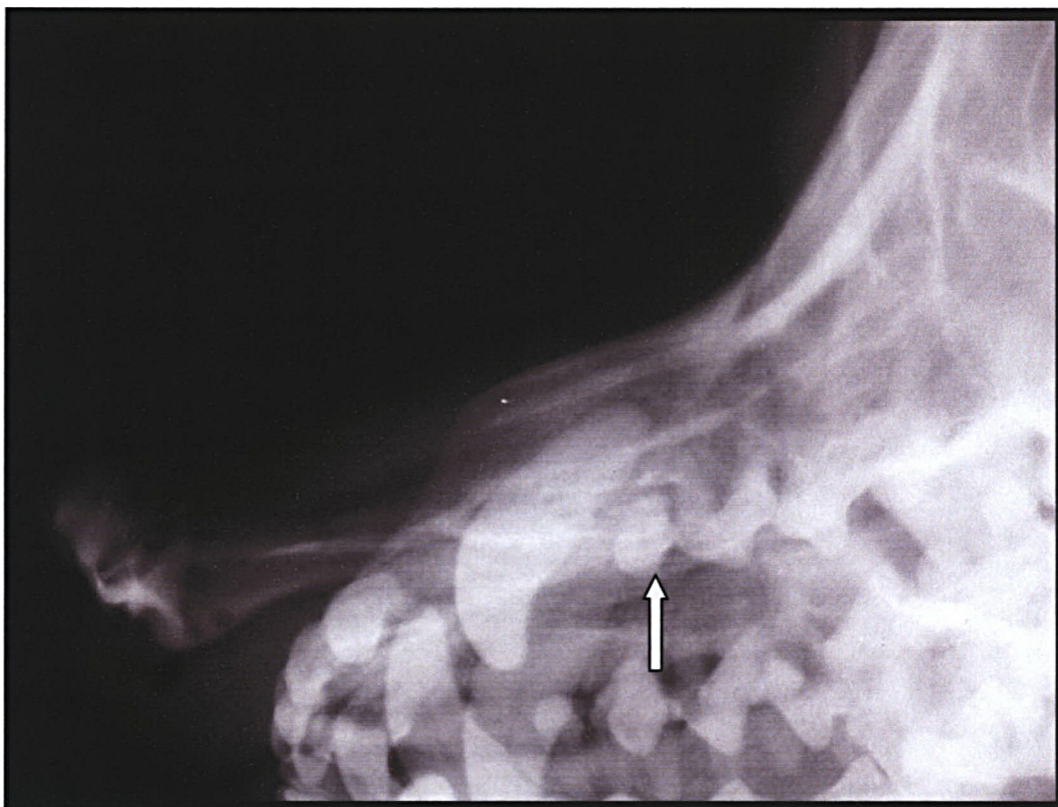


Figura 7: Dacriocistorrinografia de um cão da raça Poodle Toy. Pode-se notar o trajeto percorrido pelo sistema de drenagem lacrimal e uma segunda abertura na região central do palato duro (seta).

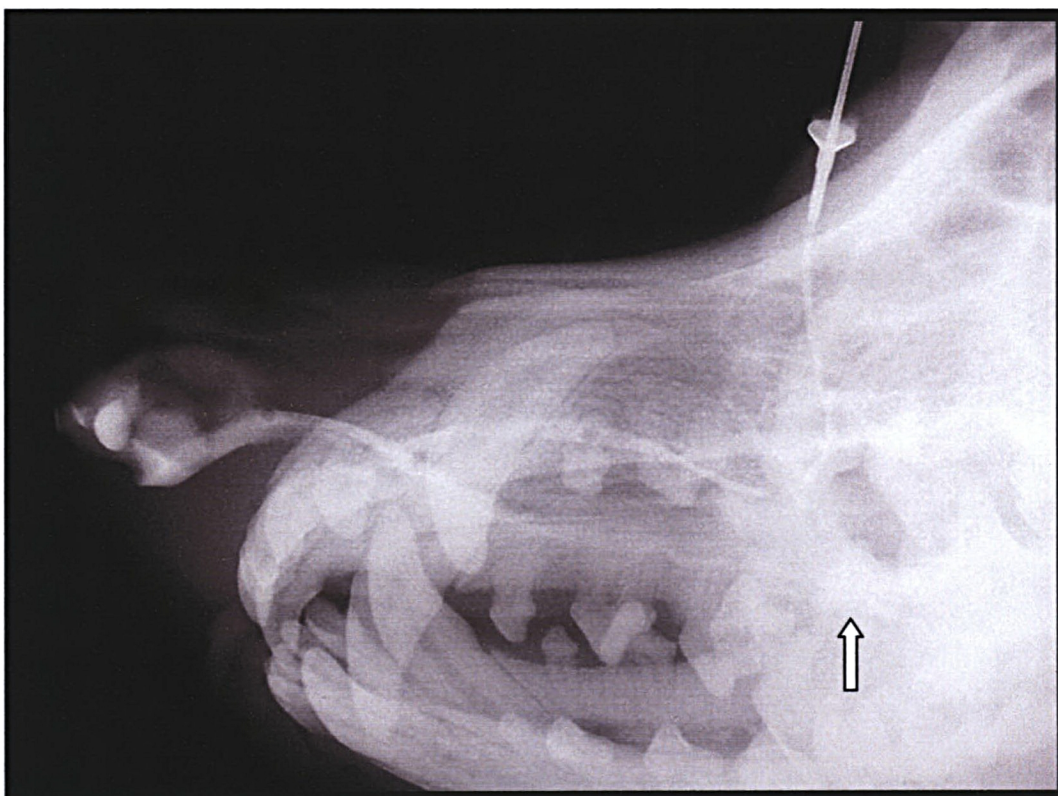


Figura 8: Radiografia de um cão Cocker Spaniel utilizando-se filme para mamografia (MIN-R, Kodak®). Nota-se a variação de posição da abertura do ducto nasolacrimonasal na mucosa oral (transição do palato duro com o mole).

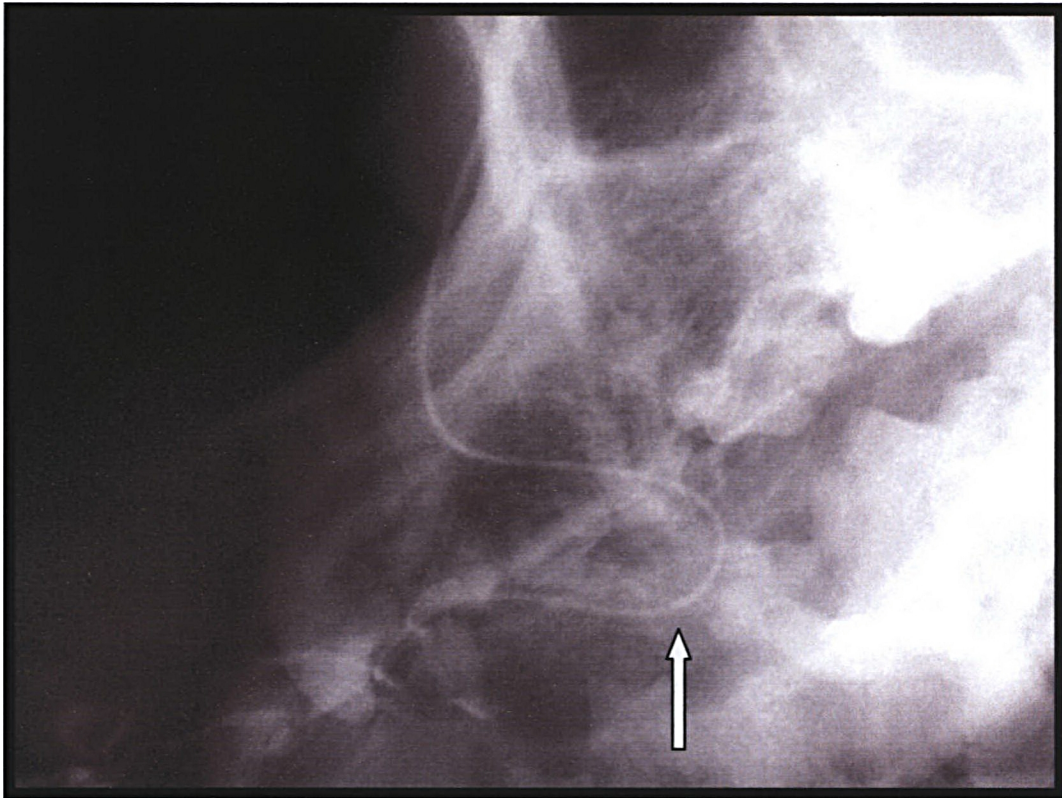


Figura 9: Dacriocistorrinografia em um cão da raça Boxer demonstrando a tortuosidade característica do ducto nasolacrimal apresentada pelos animais braquicefálicos.

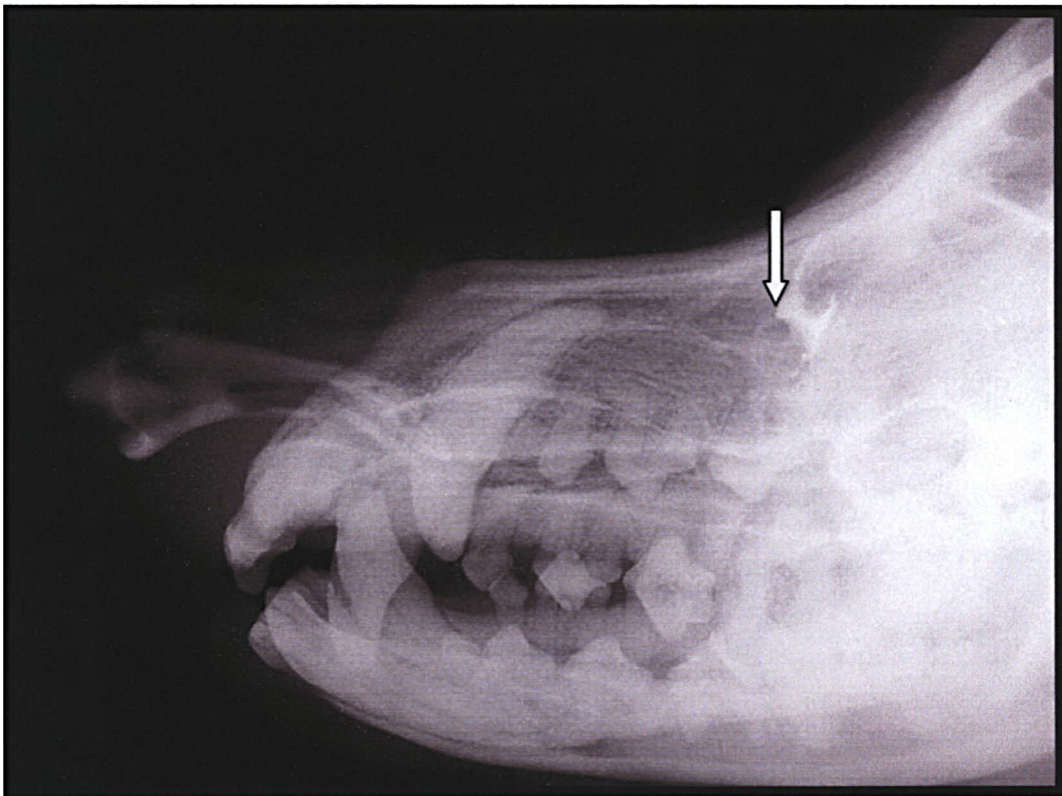


Figura 10: Radiografia de um cão da raça Pastor Alemão apresentando dilatação cística do saco lacrimal.

ILUSTRAÇÕES DE DACRIOCISTORRINOSTOMIA



Figura 11: Cão sem raça definida apresentando epífora crônica. Nota-se uma secreção mucopurulenta no canto medial ocular e hiperemia conjuntival.



Figura 12: Osso nasal exposto após a dissecação romba e aguda das fibras musculares.

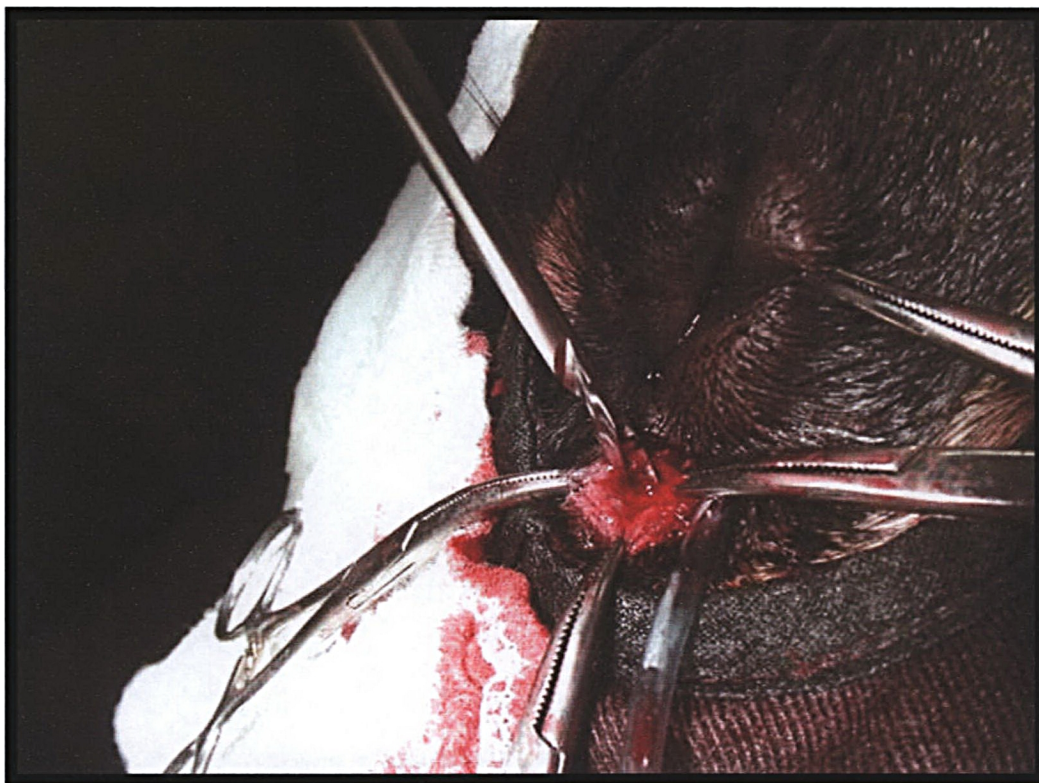


Figura 13: Perforação do osso nasal utilizando-se uma broca pérfuro-cortante nº 3, obtendo-se um acesso à cavidade nasal ipsilateral ao olho com epífora.

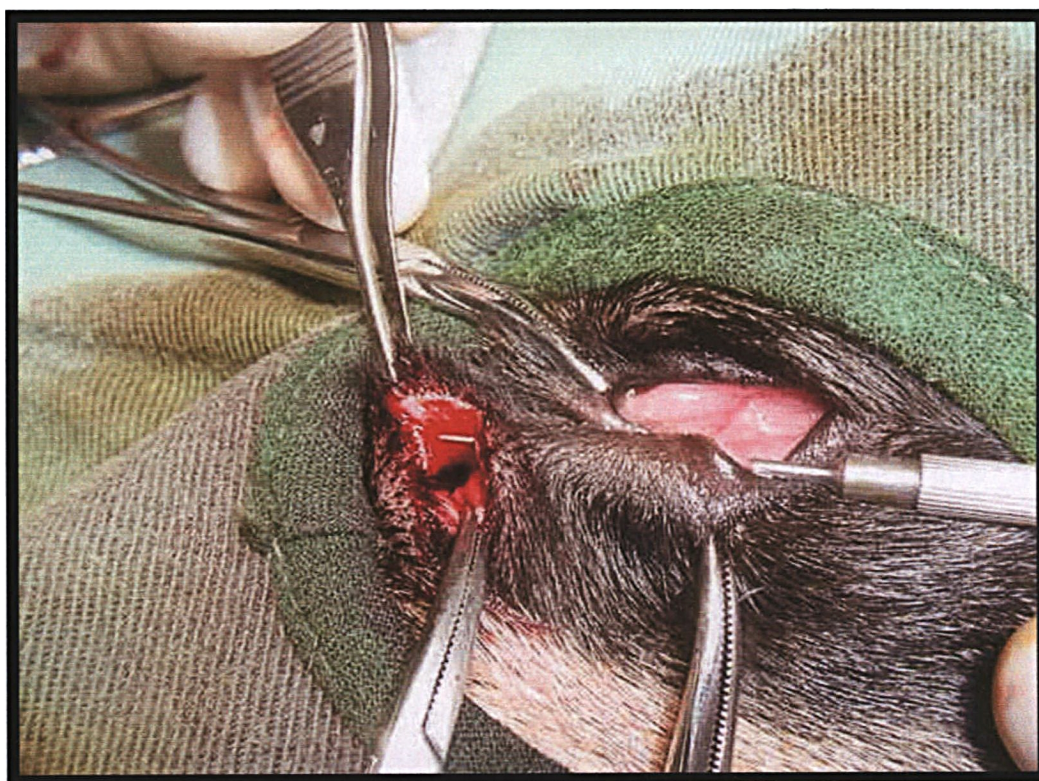


Figura 14: Dilatação da puncta inferior e criação do túnel de comunicação até o orifício feito no osso nasal.



Figura 15: Medição da sonda uretral pré-moldada antes de sua introdução na cavidade nasal.



Figura 16: Aspecto final do procedimento antes da síntese de tecido muscular e dérmico. Nota-se a entrada da sonda na cavidade nasal (seta branca) e seu ancoramento na região subconjuntival medial (seta verde).

ILUSTRAÇÕES DA DACRIOCISTORRINOSTOMIA
MODIFICADA



Figura 17: Mancha escura subocular pronunciada em um gato da raça persa com epífora crônica.



Figura 18: Teste de passagem da fluoresceína em quarto escuro e utilizando-se luz azul de cobalto. Nota-se o extravasamento importante do corante pela região medial ocular e o não aparecimento nas narinas, caracterizando uma obstrução importante do sistema excretor lacrimal



Figura 20: Sonda tipo “Tom Cat” e agulha descartável 40 x 16.

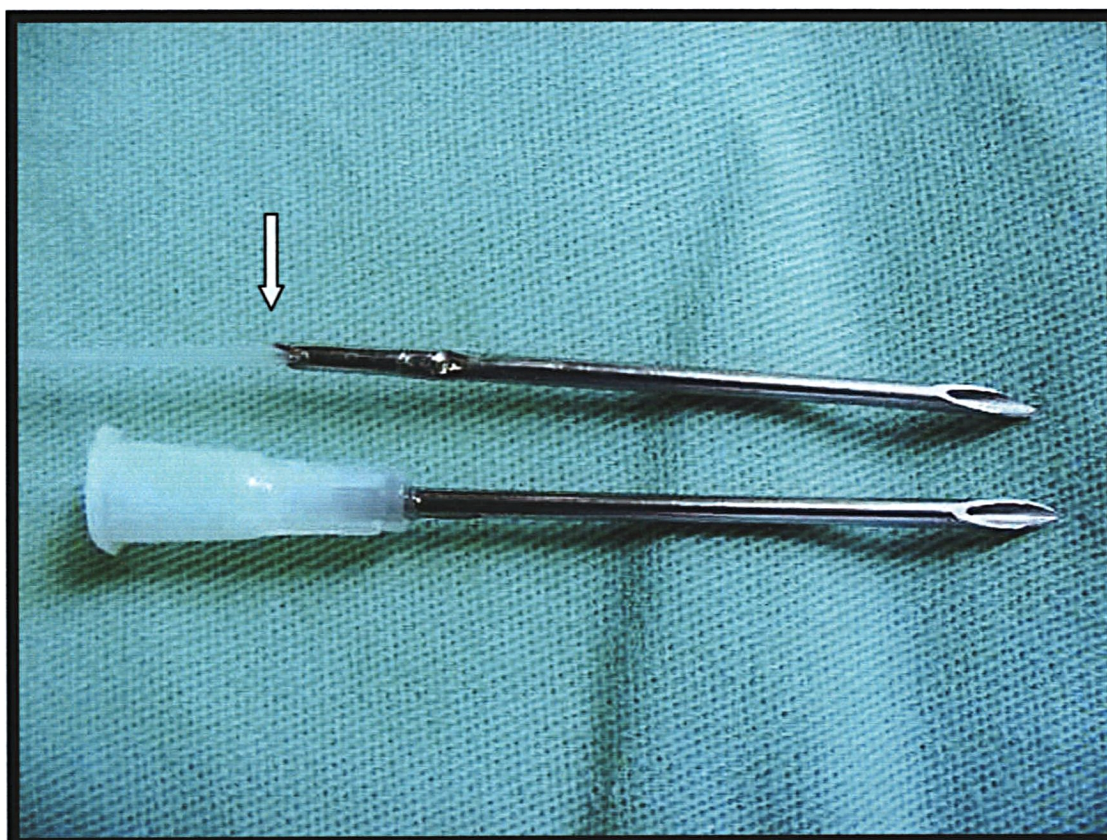


Figura 21: Preparo da sonda modificada. A seta indica a área de acoplamento da parte metálica da agulha após a retirada manual do canhão.



Figura 22: Dilatação da puncta inferior com a utilização de uma sonda tipo Maniglia.



Figura 23: Passagem da sonda agulhada através da puncta inferior até a cavidade nasal. Nota-se um discreto sangramento pela narina

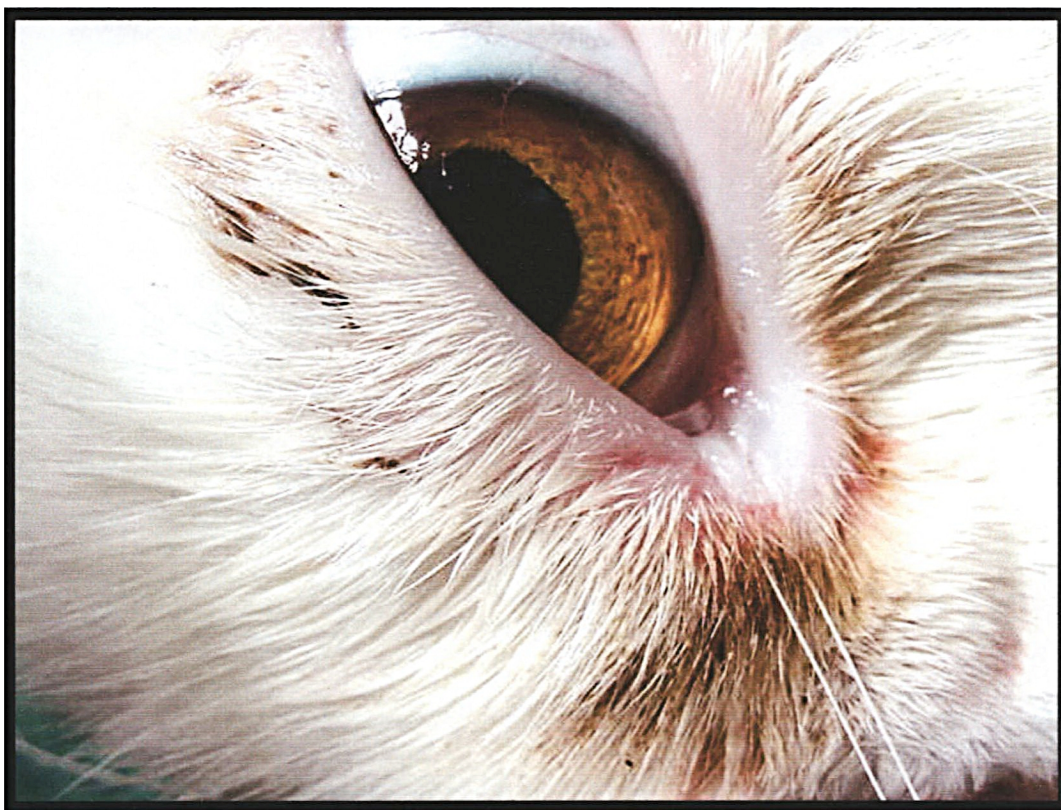


Figura 24: Aspecto da sonda tipo “Tom Cat” ancorada na região medial ocular.

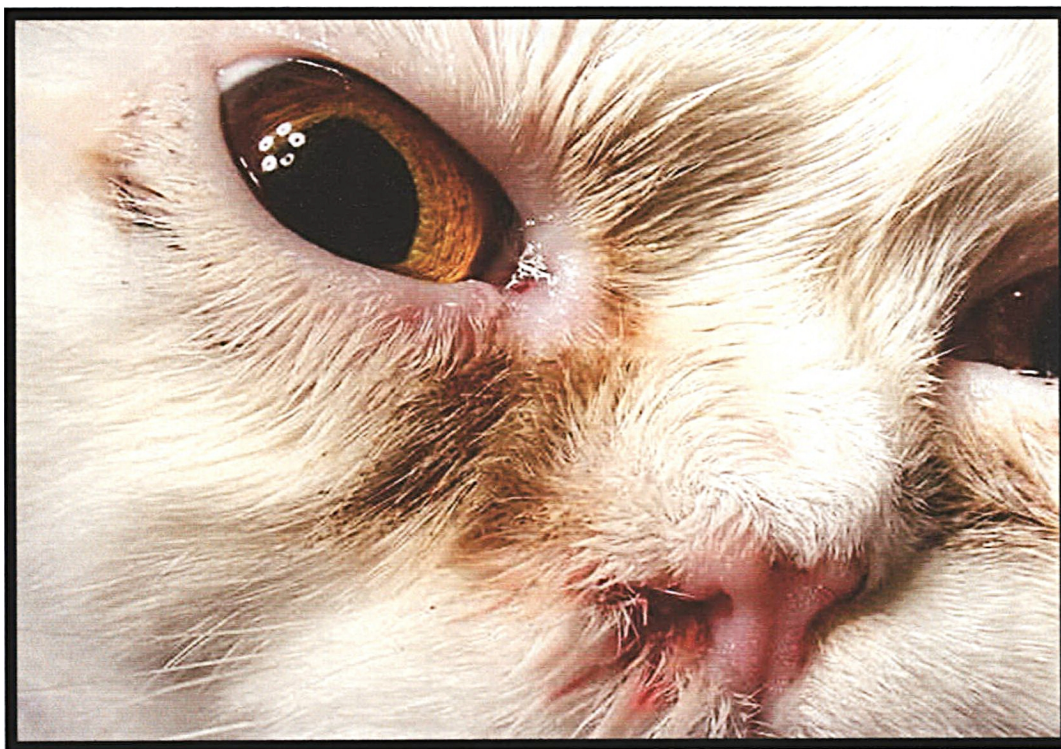


Figura 25: Aspecto final do procedimento cirúrgico. Foi utilizado apenas um ponto de sutura para fixação da sonda na região nasal.

***ILUSTRAÇÕES DE CONJUNTIVOBUCOSTOMIA E
CONJUNTIVORRALOSTOMIA.***

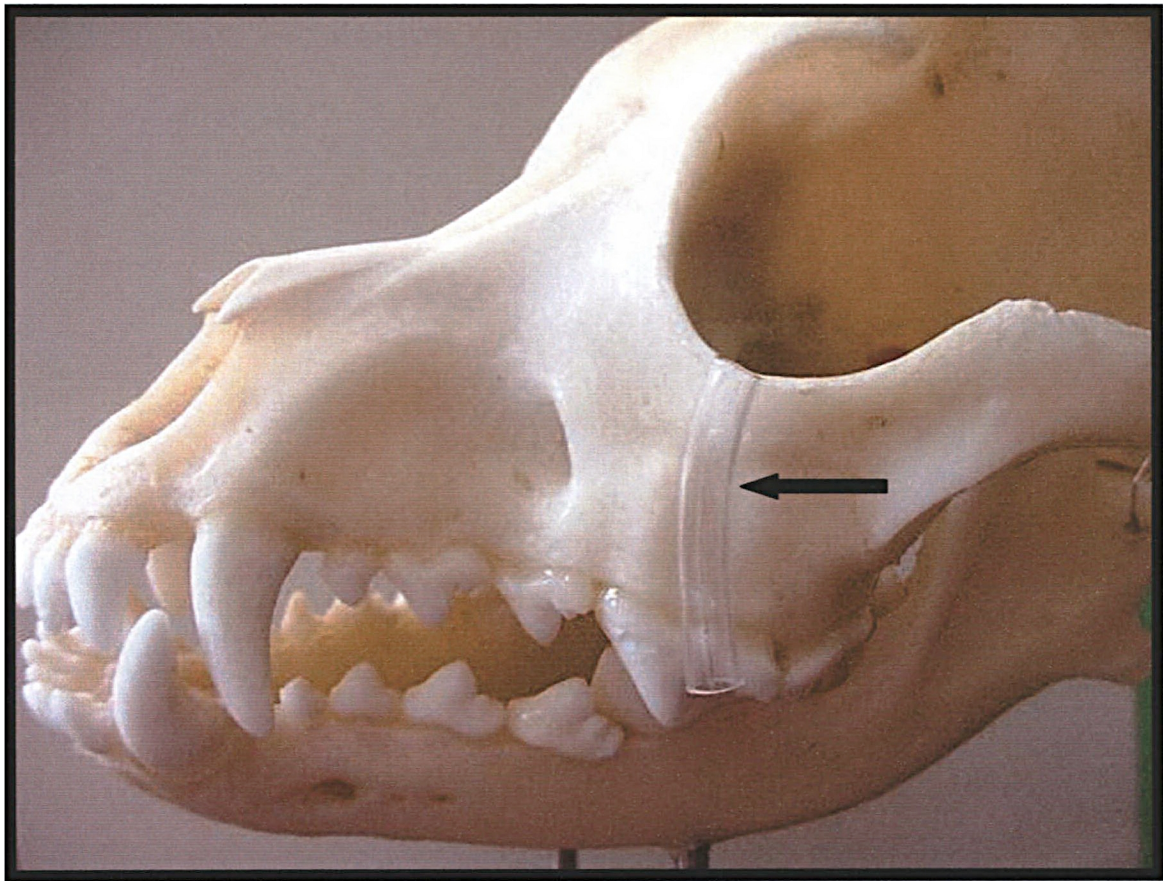


Figura 26: Crânio de um canino doméstico demonstrando o correto posicionamento da sonda utilizada para o procedimento de conjuntivobucostomia (seta preta).

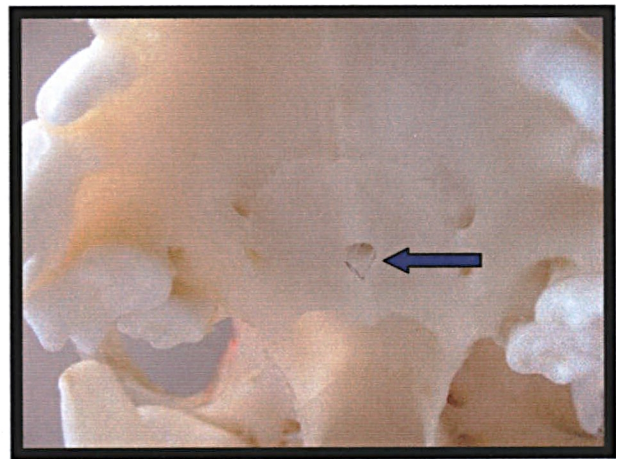
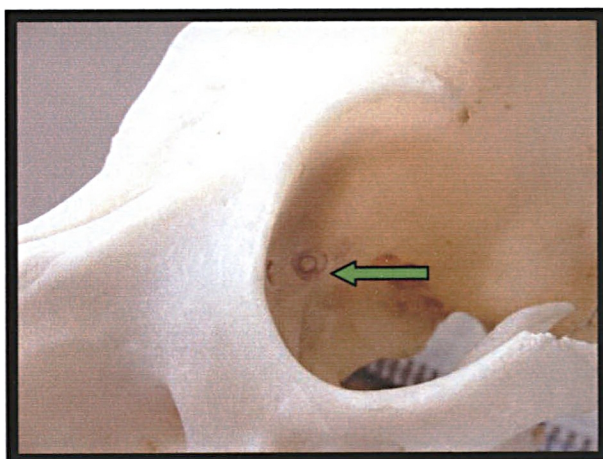


Figura 27 e 28: Crânio de um cão adulto mostrando o trajeto percorrido pela cânula utilizada em um procedimento de conjuntivorrinalostomia. Orifício de entrada da cânula no osso lacrimal (seta verde) e o de saída na região de transição do palato mole com o duro (seta azul).

DISCUSSÃO

Segundo GELATT (1975), HOLLY (1977), SAITO (1999) a boa saúde do bulbo ocular está diretamente relacionada não só com a produção adequada do filme lacrimal, mas também com uma drenagem eficaz da lágrima.

HOLLY (1977), DOANE (1981), LEMP (1992), EVANS (1993), FAWCETT (1994), GELATT (1995), SEVERIN (1995) descreveram as principais características e variações anatômicas apresentadas pelo aparato de drenagem lacrimal.

A excreção lacrimal faz-se através de sistemas de força mecânica muscular, gravitacional e capilar (LEMP, 1992).

A existência de uma segunda abertura do ducto nasolacrimal presente em 50% dos casos e descrita por SEVERIN (1995), pode apresentar uma variação no seu posicionamento na cavidade oral, sendo muitas vezes localizada na transição do palato duro com o mole.

A epífora é uma afecção ocular freqüente no dia a dia da Clínica de Animais de Companhia e que afeta principalmente cães e gatos de raças de pequeno porte e braquicefálicos (Ex. Poodle Toy, Shih-tzu, Pequinês, gatos persas, etc.) e o seu controle e tratamento através de medicamentos muitas vezes é pouco eficaz e as intervenções cirúrgicas tornam-se necessárias.

Durante os dois anos de realização deste projeto de pesquisa 33 pacientes, de diferentes raças de cães e gatos, necessitaram de intervenções cirúrgicas para a correção da epífora crônica.

Dentre os procedimentos padrões utilizados no diagnóstico da epífora devemos citar aqueles descritos por GELATT *et al*, que são: o teste do tempo de passagem da fluoresceína, teste de Schirmer e a lavagem do sistema lacrimal.

Entre estes, o teste da fluoresceína é o mais simples e rápido de se realizar, mas algumas vezes a interpretação do seu resultado não é tão evidente levando-se em consideração as variações anatômicas apresentadas pelas diferentes raças.

Normalmente observa-se a presença do corante no assoalho da narina ipsilateral à instilação da fluoresceína em 5 minutos em um animal normal, mas deve-se considerar que às vezes a drenagem é feita grande parte para a região nasofaríngea.

A técnica de dacriocistorrinografia descrita inicialmente por CAMPBELL (1964), YAKELY (1971), GELATT (1972), TICER (1975), BECKMAN (1987) e adaptada neste trabalho, demonstrou-se ser bastante eficiente no estudo da anatomia e na detecção de patologias, tanto congênitas quanto adquiridas, que o sistema de drenagem lacrimal possa apresentar.

Com as modificações realizadas na técnica original, a execução do exame radiológico e a leitura das imagens obtidas tornaram-se muito mais simples.

Com a utilização do meio de contraste iodado misturado com lágrima artificial e fluoresceína, a passagem do contraste pelo sistema de drenagem lacrimal ocorreu de uma forma mais lenta devido ao aumento da viscosidade da mistura final, assim sendo, o aparato de drenagem lacrimal ficava preenchido por completo e de uma forma mais homogeneia, facilitando a interpretação das imagens obtidas e a identificação de possíveis patologias.

A fluoresceína foi de grande valia para a determinação do momento exato do acionamento do aparelho de raio-x, evitando-se assim um acúmulo grande de contraste nas vias aéreas e laringe, o que poderia prejudicar a qualidade das imagens obtidas.

Dentre os procedimentos cirúrgicos descritos para a correção da epífora em cães e gatos, deu-se uma atenção especial a conjuntivorrinostomia descrita por COVITZ (1977) e a dacriocistorrinostomia descrita por SLATTER (1996) e modificada neste estudo.

A conjuntivorrinostomia mostrou-se eficaz nos casos aonde temos um comprometimento de todo o sistema de drenagem lacrimal ("punctas", canalículos e ducto nasolacrimal), ou seja, nos casos onde se tem a perda do

efeito capilar e de "bomba" das "punctas" e canalículos lacrimais.

Devido à necessidade de realizar-se uma perfuração do osso lacrimal, utilizando-se uma broca ortopédica, o sangramento e a dor pós-operatória podem ser significativos.

Com a utilização da dacriocistorrinostomia em pacientes com preservação anatômica das "punctas" e canalículos lacrimais, o efeito de drenagem obtido no pós-operatório foi considerado mais eficaz, levando-se em consideração que o trajeto percorrido pela lágrima quando drenada é similar àquela observada em um paciente normal.

A perfuração do osso nasal também se faz necessária e assim como na conjuntivorrinostomia, existe um certo grau de desconforto e sangramento pós-operatório que pode variar em função do calibre da sonda utilizada para o procedimento.

Com a modificação realizada neste estudo no procedimento da dacriocistorrinostomia, a técnica cirúrgica tornou-se mais eficaz e fácil de ser realizada.

Devido ao fato de utilizarmos uma sonda de calibre bem fino (tipo "Tom Cat") e por não haver a necessidade de perfuração do osso nasal assim como nos outros procedimentos, o desconforto e sangramento trans e pós-operatório é muito discreto.

O procedimento é bem menos complexo que as outras técnicas descritas para o tratamento cirúrgico da epífora e não exige nenhum instrumental especial.

Na maioria dos casos, não existe a necessidade da utilização do colar elisabetano, tornando muito mais confortável a vida do paciente submetido ao procedimento.

Existe também uma grande facilidade para a retirada da sonda utilizada, muitas vezes podendo ser feita apenas com a utilização de colírio de anestésico local.

A conjuntivobucostomia e a conjuntivorralostomia seguiram os princípios descritos inicialmente por LESCURE (1984), SLATTER (1985) e LAFORGE (1992) e os resultados obtidos não foram muito promissores, pois os animais que foram submetidos a tais procedimentos apresentaram recidivas dos quadros de epífora devido a obstruções tanto inflamatórias quanto por restos alimentares do novo trajeto de drenagem lacrimal.

Muitas vezes a sonda utilizada em tais procedimentos migrava devido à ruptura dos pontos de fixação na mucosa oral, o que necessitava de nova intervenção cirúrgica.

Os animais que sofreram estas duas técnicas para o estabelecimento de um novo trajeto de drenagem lacrimal em direção a cavidade oral, apresentavam um maior desconforto no pós-operatório devido ao grande calibre da sonda utilizada e a irritação por esta causada na mucosa oral ou na região do palato.

Devido ao fato de que os procedimentos de conjuntivobucostomia e conjuntivorralostomia apresentarem resultados pouco favoráveis e às vezes duvidosos, as duas técnicas foram abandonadas durante a realização deste projeto de pesquisa.

A utilização do colírio de Ácido Salicílico a 0,3% seguiu as indicações sugeridas inicialmente por Wouk et al (1999). Considerando suas propriedades antifibróticas e antiinflamatórias, a utilização deste colírio, após a retirada das sondas utilizadas nos diferentes procedimentos cirúrgicos aqui estudados, é extremamente indicada.

O colírio de Ácido Salicílico a 0,3% foi utilizado no pós-operatório de todos pacientes submetidos aos diferentes procedimentos cirúrgicos estudados e aprimorados neste projeto de pesquisa.

Em apenas dois cães puderam-se observar uma reação local de hiperemia conjuntival e lacrimejamento após a instilação da droga. Tais reações adversas desapareciam após 48 horas do início da instilação do colírio.

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos durante esta pesquisa pôde-se concluir que:

1. Existe uma grande variação nas características apresentadas pelo sistema de drenagem lacrimal nas diferentes raças de cães e gatos, sendo que nos braquicefálicos o ducto nasolacrimal sofre grande tortuosidade, o que predispõe estes animais a ocorrência de infecções crônicas do aparato de drenagem lacrimal (dacriocistites) devido a estase do filme lacrimal, causando estenoses e obstruções que podem originar quadros de epífora crônica.

2. Com o aprimoramento na técnica de dacriocistorrinografia e com a utilização do filme para mamografia, pode-se obter imagens muito nítidas e importantes no auxílio do diagnóstico das principais afecções do sistema de drenagem lacrimal em cães e gatos e que cursam com a epífora.

3. A técnica de dacriocistorrinostomia mostrou-se bastante eficaz em pacientes de médio a grande porte e que apresentavam as estruturas que compõe o sistema de drenagem lacrimal íntegras.
4. A técnica de dacriocistorrinostomia modificada mostrou-se de fácil realização e extremamente eficaz para o tratamento cirúrgico da epífora crônica em cães e gatos de pequeno porte, principalmente os braquicefálicos. O sangramento trans-operatório e a irritação da mucosa nasal foram mínimos, tendo-se em vista o pequeno calibre da sonda utilizada e seu trajeto pela cartilagem nasal. O conforto e recuperação dos pacientes submetidos a este procedimento foram muito melhores, pois não existe necessidade de perfuração do osso nasal o que torna o procedimento menos traumático.
5. Os procedimentos de conjuntivobucostomia e conjuntivorralostomia mostraram-se muito pouco eficazes, pois na maioria dos casos observou-se obstrução do novo trajeto de drenagem por restos alimentares e/ou devido a infecções orais.

6.0 colírio de ácido salicílico a 0,3% é um agente antiinflamatório e antifibrótico e é indicado para a redução da incidência dos casos de estenose cicatricial pós-operatória, pois todos os animais que foram submetidos à droga seguem com o sistema de drenagem lacrimal patente depois de suspenso o tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNETT, K.C. The Wet Eye. **The Veterinary Annual**. Scientechnica, Bristol. 24^o ed., 1984.

BECKMAN, BRETT W. **Ocular Imaging: Techniques to Complement Survey Radiography**, Mississippi State University archives. College of Veterinary Medicine, 1987.

BERGER, S.L.; KING, V.L. The Fluctuation of the lacrimal tear production in the dog. **Journal of American Animal Hospital Association**, v. 34, p.79 - 83, 1998.

British Journal of Ophthalmology. Dacryocystorhinostomy for partial nasolacrimal obstruction, v. 86, n. 9, p. 1068, set. 2002.

BROWN, F.H. Dacryocystitis in Rabbits. **Exotic DVM**, v. 4, n.3, p.47 - 49, jul. 2002.

CAMPBELL, W. The Radiography of the Lacrimal System. **British Journal of Radiology**, v. 90, p.1 - 26, 1964.

COVITZ, D. et al. Conjunctivorhinostomy: A surgical method for the control of epiphora in the dog and cat. **Journal of American Veterinary Medical Association**, 171, p. 251, 1977.

DIXON, R. T. et al. Canine Orbital Venography. **Journal of American Veterinary Radiology Society**, vol. 13, p. 43 - 48.

DOANE, M.G. Blinking and the mechanics of the lacrimal drainage system. **Ophthalmology**, n. 88, p.844 - 851, 1981.

EVANS, H.E. **Miller's Anatomy of the Dog**, 3^o ed., Toronto: WB Saunders, p.1038 - 1039, 1993.

FAWCETT, D.W. Bloom and Fawcett. **A textbook of histology**. 12th ed., New York, Chapman Hall, p.916 - 917, 1994.

FEDERMANN, I. et al. Grave hemorragia durante cirurgia do canal lacrimal em paciente em uso crônico de anti-inflamatório não hormonal - relato de um caso. **Arquivos do Instituto Penido Burnier**, Campinas, Brasil, v. 39, n. 2, p.44 - 46, 1997.

FIKE, J.R. et al. Canine Anatomy as Assessed by Computerized Tomography. **American Journal of Veterinary Radiology**, v. 41, p.1823 - 1832, 1980.

GELATT, K.N. Canine lacrimal and nasolacrimal diseases. **Veterinary Ophthalmology**, 2^o ed., Philadelphia: Lea & Febier, p.276 - 280, 1991.

GELATT, K. N. et al. Dacryocystorhinography in the dog and cat. **Journal of Small Animal Practice**, cap. 13, p. 381, 1972.

GELATT, K. N. Evaluation of tear formation in the dog using a modification of the Schirmer tear test. **Journal of American Veterinary Medical Association**, p.368 - 370, 1975.

GELATT, K.N. **Handbook of Small Animal Ophthalmic Surgery**, Extraocular Procedures. Gainesville, FL. Pergamon Press, v. 1, p.125 - 135, 1995.

GELATT, K. N.; GELATT J. P. **Small Animal Ophthalmic Surgery** - Practical Techniques for the Veterinarian, Butterworth Heinemann, 1^o ed., 2001.

GELATT, K. N. **Veterinary Ophthalmology**. 3^o ed. Lippincott Williams & Wilkins, 1998.

GETTY, R. **Sisson and Grossman's the anatomy of the domestic animals**. 5^o ed. Toronto: WB Saunders, p.1184 - 1194, 1975.

GRAHN, B. H. Epiphora Associated with Dacryops in a Dog. **Journal of American Animal Hospital Association**, v. 1, p. 15 - 19, 1995.

HELPER, L. C. Diseases and Surgery of the Lids and Lacrimal Apparatus. **Magrane's Canine Ophthalmology**, 4^o ed. Lea & Febiger, p.86 - 88, 1989.

HOLLY, F.J. Tear physiology and dry eyes. **Survey Ophthalmology**, v. 22, p. 69, 1977.

JOHNSON, G. R. Radiology in Ophthalmic Diagnosis. **Veterinary Clinics of North America**, Small Animal Practice, v. 10, p.317 - 337.

LAForge, H. Affections du système lacrymal chez le chat. **Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie**, Paris, France, v.27, n.3, suppl., p.361 - 368, 1992.

LAING, E.J., et al. Dacryocystotomy: A Treatment for Chronic Dacryocystitis in the Dog. **Journal of American Animal Hospital Association**, n. 24, p. 223, 1988.

LAVACH, J.D. et al. Dacryocystitis in dogs: a review of twenty-two cases. **Journal of American Animal Hospital Association**, n.20, p.463 - 467, 1984.

LEMP, M.A.; WOLFLEY, D.E. The Lacrimal Apparatus. In: Hart WM, ed. **Physiology of the eye**. 9th ed. Toronto: Mosby-Year Book, p.24 - 27, 1992.

Magrane Basic Science Course in Veterinary Ophthalmology. University of Wisconsin - Madison. Course Notes, 1998.

NEWTON, K.J. et al. **Atualidades em Oftalmologia**, editora Roca, v. 2, 2000.

PETERSEN, S.M. et al. **Manual de Oftalmología en Pequeños Animales**. Harcourt Brace, 1999.

RAMSEY, DAVID T. et al. **Veterinary Ophthalmology (lecture notes)**. 5^o ed. Michigan State University, 2000.

SEVERIN, G.A. Nasolacrimal Duct Catheterization in the Dog. **Journal of American Hospital Association**, n.8, p. 13 - 16, 1972.

SAITO, A. et al. Tear Production in Dogs with Epiphora and Corneal Epitheliopathy. **Veterinary Comparative Ophthalmology**, v. 3, p.173 - 178, 1999.

SLATTER, DOUGLAS. The Lacrimal System. **Textbook of Small Animal Surgery**. 2^o ed. W.B. Saunders, v.2, p.1184 - 1194, 1996.

TICER, J. W. **Radiographic Technique in Small Animal Practice**. Philadelphia, W.B. Saunders Company, p. 225 - 267, 1975.

WILLIAMS, D.L. et al. Lacrimal pseudotumor in a young bull terrier. **Journal of Small Animal Practice**, v.39, n.1. p.30-32, 1998.

WOERDT, A. et al. Surgical Treatment of Dacryocystitis Caused by Cystic Dilation of the Nasolacrimal System in Three Dogs. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.4, p.445 - 447, 1997.

WOUK, A .F.P.F. et al. Teste de toxicidade ocular aguda de um colírio de ácido salicílico. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, Brazil, Prelo do v.6, n.1, 2001.

WOUK, A .F.P.F. et al. Novo modelo experimental de glaucoma em cão para o estudo da cicatrização após cirurgia filtrante associada ao uso de agente antifibrótico. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, Brazil, v.4, n.1, p.103-109, 1999.

WYMAN, M. The Lacrimal Apparatus. **Manual of Small Animal Ophthalmology**. Churchill Livingstone, New York, 1986.

YAKELY, W.L., et al. Dacryocystorhinography in the Dog. **Journal of American Veterinary Medical Association**, n.159, p.1417, 1971.